

PENGUATAN KOMPETENSI DIGITAL GURU MATEMATIKA MELALUI PELATIHAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS NOTEBOOKLM DI KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG

Intan Buhati Asfira^{1*}, Nur Ismiyati¹, Fadhilah Nur Sa'diyyah¹, Halil Arianto¹, Wayan Rumite¹

¹Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

intan.buhati@unm.ac.id

nur.ismiyati@unm.ac.id

fadhilah.nursadiyyah@unm.ac.id

halil.ariantto@unm.ac.id

wayan.rumite@unm.ac.id

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) in education provides opportunities for teachers to develop learning activities more effectively. However, using AI requires more than the ability to operate digital applications. Teachers also need to be able to select appropriate sources, check the information generated, and adapt AI outputs to their instructional needs. This community service activity aimed to strengthen the digital competence of mathematics teachers through training in NotebookLM-based learning design. The activity was conducted using a participatory and practice-based approach involving six mathematics teachers from several schools in Sidenreng Rappang Regency, Indonesia. The program consisted of preparation, training and mentoring, and evaluation. Participants were introduced to the use of NotebookLM for processing learning resources, exploring information, asking questions, and developing ideas for mathematics lesson design. During the practice sessions, teachers were also guided to review and adapt AI-generated outputs according to learning objectives, content accuracy, and students' characteristics. The evaluation results indicated a very positive response, with an overall mean score of 3.71 out of 4.00, equivalent to 92.75% of the maximum score. The highest scores were found for increased knowledge and skills and overall participant satisfaction, both reaching 3.79. These results suggest that practice-based training accompanied by mentoring can help mathematics teachers use NotebookLM more critically and meaningfully in designing mathematics learning.

Keywords: teacher digital competence; artificial intelligence; NotebookLM; mathematics learning; teacher training

Abstrak

Pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pendidikan membuka peluang bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran secara lebih efektif. Namun, pemanfaatan AI tidak cukup hanya dengan kemampuan menggunakan aplikasi, tetapi juga membutuhkan pemahaman tentang cara memilih sumber, memeriksa informasi, dan menyesuaikan hasil AI dengan kebutuhan pembelajaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat kompetensi digital guru matematika melalui pelatihan desain pembelajaran berbasis NotebookLM. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dan berbasis praktik dengan melibatkan enam guru matematika dari beberapa sekolah di Kabupaten Sidenreng Rappang. Pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi. Peserta diperkenalkan pada penggunaan NotebookLM untuk mengolah sumber belajar, mengeksplorasi informasi, mengajukan pertanyaan, dan mengembangkan gagasan dalam desain pembelajaran matematika. Selama praktik, peserta juga diarahkan untuk memeriksa dan menyesuaikan keluaran AI berdasarkan tujuan pembelajaran, ketepatan materi, dan karakteristik peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan respons yang sangat positif dengan rata-rata skor 3,71 dari skala 4,00 atau 92,75%. Indikator peningkatan wawasan dan keterampilan serta kepuasan peserta memperoleh skor tertinggi, yaitu 3,79. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang menggabungkan praktik dan pendampingan dapat membantu guru mengenal dan memanfaatkan NotebookLM secara lebih kritis dan relevan dalam merancang pembelajaran matematika.

Kata kunci: kompetensi digital guru; kecerdasan buatan; NotebookLM; pembelajaran matematika; pelatihan guru.

*Correspondent Author: intan.buhati@unm.ac.id

Pendahuluan

Artificial Intelligence (AI) saat ini memiliki pengaruh yang besar di dalam dunia pendidikan. Salah satu perkembangan yang banyak mendapat perhatian adalah generative artificial intelligence (GenAI), yang memungkinkan guru memperoleh bantuan dalam berbagai kegiatan pembelajaran, seperti mengembangkan materi, menyusun pertanyaan, memberikan umpan balik, dan merancang aktivitas belajar. Pemanfaatan tersebut menunjukkan bahwa GenAI tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menghasilkan informasi, tetapi juga mulai digunakan untuk mendukung pekerjaan pedagogis dan pengembangan profesional guru. Hal ini sejalan dengan adanya 407 publikasi yang menunjukkan bahwa penggunaan GenAI dalam pendidikan mencakup peningkatan praktik pedagogis, pengembangan keterampilan profesional, dukungan terhadap penulisan dan produktivitas, serta pembelajaran interdisipliner (Yusuf et al., 2024). Meskipun demikian, penggunaan GenAI dalam pembelajaran juga perlu dilakukan secara kritis karena masih terdapat persoalan terkait keakuratan informasi, etika penggunaan, ketergantungan terhadap teknologi, dan perubahan peran guru. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam pendidikan sebaiknya tidak hanya berorientasi pada kemampuan teknologi, tetapi juga mempertimbangkan tujuan pembelajaran dan peran guru dalam mengambil keputusan pedagogis (UNESCO, 2023).

Perubahan tersebut memberi dampak terhadap kompetensi yang harus dimiliki guru. Kompetensi digital guru hanya pada kemampuan mengoperasikan perangkat atau menggunakan aplikasi pembelajaran, tetapi juga kemampuan memilih teknologi yang sesuai, mengintegrasikannya dengan tujuan pembelajaran, mengevaluasi informasi yang dihasilkan, serta mempertimbangkan aspek etika dalam penggunaannya. Kajian sistematis tentang kompetensi digital guru menunjukkan bahwa kompetensi digital merupakan bagian penting dari praktik profesional guru, terutama dalam pemanfaatan teknologi untuk perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran (Claro et al., 2024). Dalam konteks AI, tuntutan tersebut menjadi lebih beragam karena guru perlu memiliki *AI literacy*, yaitu pengetahuan, keterampilan praktis, dan pertimbangan profesional untuk menggunakan AI secara tepat. *AI literacy* guru tidak hanya berkaitan dengan pemahaman terhadap teknologi, tetapi juga kemampuan menggunakan, mengevaluasi, dan mengintegrasikan AI secara tepat dalam praktik pendidikan (Laru et al., 2024). Sejalan dengan hal tersebut, Miao dan Cukurova (2024) menjelaskan bahwa kompetensi AI guru pada beberapa dimensi meliputi pemahaman terhadap AI, penerapannya dalam pedagogi, etika, serta kemampuan untuk mempertahankan agensi manusia dalam penggunaan AI.

Salah satu perkembangan AI yang bisa digunakan untuk membantu kebutuhan tersebut adalah NotebookLM. Berbeda dari penggunaan chatbot generatif yang umumnya memberikan respons berdasarkan pengetahuan model secara luas, NotebookLM dirancang untuk bekerja dengan sumber yang diberikan oleh pengguna. Dokumen, artikel, catatan, maupun sumber pembelajaran dapat digunakan sebagai basis untuk mengeksplorasi informasi, merangkum materi, menemukan hubungan antargagasan, dan menghasilkan berbagai bentuk keluaran pembelajaran. Karakteristik berbasis sumber ini memberikan peluang bagi guru untuk menggunakan bahan yang telah dipilih dan diverifikasi sebagai pijakan dalam membangun proses pembelajaran. Dalam bidang pendidikan, NotebookLM dapat membantu guru mengeksplorasi bahan ajar, membuat panduan belajar, Menyusun soal-soal, serta mengubah sumber pembelajaran menjadi bentuk yang lebih mudah digunakan peserta didik. Google juga menjelaskan bahwa respons NotebookLM didasarkan pada sumber yang dimasukkan pengguna dan dilengkapi dengan rujukan ke sumber pendukung, sehingga guru dapat menelusuri kembali informasi yang digunakan dalam menghasilkan respons (Google Indonesia, 2024). Potensi tersebut sesuai dengan perkembangan GenAI dalam pembelajaran yang semakin diarahkan untuk mendukung interaksi dengan sumber belajar, pemahaman materi, dan pembelajaran yang lebih aktif, bukan sekadar menghasilkan jawaban secara otomatis.

Meskipun AI memiliki kemampuan yang luar biasa, penggunaannya oleh guru tidak selalu membuat proses belajar menjadi lebih baik. Persoalan yang muncul bukan hanya apakah guru mampu menggunakan aplikasi tertentu, tetapi bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan untuk

membantu mencapai tujuan pembelajaran dan keputusan dalam pembelajaran. Guru harus bisa memilih sumber yang layak digunakan, memberi perintah yang mudah dipahami kepada AI, memeriksa hasil yang dihasilkan, serta menyesuaikan hasil tersebut dengan sifat materi dan siswa. Ini penting dalam belajar matematika karena kejelasan konsep, cara kerja, cara menyajikan, dan situasi pemakaian adalah bagian yang tidak boleh diabaikan. Kajian Sperling et al. (2024) menunjukkan bahwa pengetahuan nyata serta pertimbangan profesional guru belum cukup mendapat perhatian dalam pembahasan mengenai literasi AI. Di sisi lain, tinjauan Yusuf et al. (2024) menunjukkan bahwa topik etika, risiko, pengalaman pengguna, serta adopsi individu merupakan bagian penting dalam penelitian tentang GenAI di bidang pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memindahkan penggunaan AI dari sekadar kemampuan mengoperasikan aplikasi menjadi kemampuan mengintegrasikan AI secara kritis dan pedagogis dalam tugas kerja seorang guru.

Kondisi ini menunjukkan bahwa penting bagi para guru untuk terus berkembang secara profesional, terutama dengan belajar menggunakan teknologi AI, sehingga mereka bisa memahami dan menerapkan hal tersebut langsung dalam tugas mengajar mereka. Pelatihan berbasis praktik membantu guru tidak hanya mengenal fitur-fitur teknologi, tetapi juga memahami kapan dan dalam konteks apa teknologi tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam menggunakan NotebookLM, misalnya, guru bisa diajari untuk memilih dan mengunggah sumber belajar yang sesuai, menggali isi sumber dengan bantuan AI, mengecek jawaban yang dihasilkan, serta mengolah hasil penggalan tersebut menjadi bagian dari desain pembelajaran matematika. Cara seperti ini sesuai dengan pendapat bahwa pembelajaran kemampuan AI untuk guru perlu mencakup pengetahuan, keterampilan yang bisa diterapkan, pertimbangan etis, serta kemampuan membuat keputusan secara profesional (UNESCO, 2023). Dengan demikian, pelatihan menggunakan NotebookLM bagi guru matematika sangat penting sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan digital mereka sekaligus mendorong pemanfaatan AI yang lebih tepat, kritis, dan bermakna dalam merancang pembelajaran matematika.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pelatihan dan bimbingan dalam penggunaan Artificial Intelligence (AI) melalui NotebookLM untuk membantu merancang pembelajaran matematika. Kegiatan tersebut dihadiri oleh enam guru matematika dari berbagai sekolah di Kabupaten Sidenreng Rappang. Kegiatan dilakukan secara partisipatif dan berbasis praktik, dengan peserta dianggap sebagai pengguna aktif yang menjelajahi, mencoba, dan menyesuaikan penggunaan AI sesuai kebutuhan belajarnya. Pendekatan ini sesuai dengan kerangka kompetensi AI guru UNESCO yang menekankan dasar-dasar AI dan penerapannya, pendidikan AI, etika, serta pengembangan profesional guru (Miao & Cukurova, 2024).

Kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelatihan dan pendampingan, serta tahap evaluasi. Tahap persiapan dilakukan dengan berkoordinasi bersama mitra dan membuat materi, sumber belajar matematika, serta panduan praktik NotebookLM. Pelatihan dilakukan dengan cara memberikan materi dan menunjukkan bagaimana menggunakan NotebookLM, mulai dari mengunggah sumber daya, menjelajahi informasi, mengajukan pertanyaan, hingga memanfaatkan hasil penjelajahan untuk mengembangkan konsep belajar. Selanjutnya, peserta melaksanakan praktik langsung dan mendapatkan bimbingan dalam membuat desain pembelajaran. Selama proses praktik, peserta diminta memeriksa dan menyesuaikan hasil karya AI sesuai dengan tujuan pembelajaran, keakuratan materi, serta karakteristik siswa. Model pelatihan yang berbasis praktik ini sesuai dengan temuan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa pengembangan profesional guru yang menggunakan AI harus menggabungkan pemahaman tentang AI, pendekatan pengajaran, serta pengalaman menggunakan AI secara langsung (Tan, 2025).

Evaluasi dilakukan setelah pelatihan selesai untuk mengetahui tanggapan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan serta manfaat yang diperoleh dari penggunaan NotebookLM. Instrumen evaluasi menggunakan skala Likert empat tingkat, yaitu 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, dan 4 =

sangat baik. Skala Likert cocok digunakan untuk mengukur persepsi dan penilaian responden terhadap suatu kegiatan, sedangkan penggunaan empat kategori jawaban memudahkan penilaian dengan lebih spesifik tanpa menyediakan pilihan netral (Mohd Rokeman, 2024). Aspek yang dinilai mencakup pelaksanaan kegiatan, kejelasan materi yang disampaikan, cara narasumber menyampaikan informasi, tingkat relevansi materi, kemudahan dalam praktik, serta manfaat NotebookLM dalam membantu menunjang proses pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skor rata-rata untuk setiap indikator, sehingga dapat menggambarkan bagaimana peserta merespons kegiatan tersebut

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dijalani dalam empat tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, praktik dan bimbingan, serta tahap evaluasi. Rangkaian kegiatan ini dirancang agar guru matematika bisa mengenal dan memanfaatkan NotebookLM sebagai salah satu teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang bisa membantu dalam merancang pembelajaran. Pada tahap persiapan, tim membuat bahan pelatihan, sumber belajar, panduan praktek, serta contoh penggunaan NotebookLM yang sesuai dengan kebutuhan guru matematika. Materi tidak hanya menjelaskan tentang fitur-fitur teknologi, tetapi juga membahas cara NotebookLM bisa digunakan untuk membantu guru dalam memproses sumber belajar serta mengembangkan gagasan pembelajaran.

Pelaksanaan dilakukan dengan memberikan materi, menunjukkan contoh, dan berdiskusi bersama. Peserta diajarkan tentang perkembangan AI dalam dunia pendidikan, konsep dasar cara menggunakan AI dalam proses belajar, serta peran NotebookLM dalam mengolah materi pembelajaran. Demo dilakukan secara perlahan agar peserta bisa melihat seluruh proses penggunaan NotebookLM, mulai dari memasukkan sumber materi, menjelajahi informasi, mengajukan pertanyaan, hingga memanfaatkan hasil penjelajahan tersebut sebagai bahan untuk meningkatkan proses belajar mengajar.



Gambar 1. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan dilanjutkan dengan praktik dan pendampingan. Peserta mencoba menggunakan NotebookLM dengan materi pembelajaran yang sudah disediakan. Pada tahap ini, peserta tidak hanya diberi arahan untuk mendapatkan hasil dari AI, tetapi juga diminta melakukan pemeriksaan serta penyesuaian terhadap hasil tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Tim pengabdian memberikan bantuan dalam mengatasi masalah teknis maupun masalah pembelajaran yang muncul selama praktik.



Gambar 2. Pendampingan PkM

Evaluasi dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai. Evaluasi digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan para peserta terhadap pelaksanaan kegiatan tersebut. Sepuluh indikator yang dinilai meliputi sejauh mana materi sesuai dengan kebutuhan mitra, sejauh mana kegiatan sesuai dengan harapan, cara penyampaian materi, pengaturan waktu, tingkat minat mengikuti kegiatan serupa, pelayanan dari tim, tindak lanjut terhadap pertanyaan atau masalah yang muncul, manfaat langsung yang diperoleh, peningkatan wawasan dan keterampilan, serta tingkat kepuasan secara umum. Hasil evaluasi terhadap sepuluh indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan

No.	Indikator Evaluasi	Rata-rata
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan mitra	3,72
2	Kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan harapan mitra	3,65
3	Pemateri menyajikan materi dengan menarik	3,67
4	Alokasi waktu sesuai dengan kebutuhan penyampaian materi	3,58
5	Mitra berminat mengikuti kegiatan serupa pada waktu yang akan datang	3,72
6	Pelayanan anggota tim PKM sesuai dengan kebutuhan	3,72
7	Pertanyaan, keluhan, dan permasalahan ditindaklanjuti dengan baik	3,77
8	Mitra mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan	3,72
9	Kegiatan menambah wawasan dan keterampilan mitra	3,79
10	Mitra puas terhadap pelaksanaan PKM secara umum	3,79
	Rata-rata keseluruhan	3,71

Tabel 1 menunjukkan rata-rata penilaian keseluruhan adalah 3,71 dari skala maksimal 4,00, yang setara dengan sekitar 92,75% dari nilai tertinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan mendapat tanggapan yang sangat positif. Nilai tertinggi ditemukan pada indikator peningkatan wawasan dan keterampilan serta kepuasan peserta secara umum, masing-masing mencapai 3,79. Sementara itu, skor paling rendah ada pada indikator alokasi waktu, yaitu 3,58. Hasil rata-rata sebesar 3,71 menunjukkan bahwa peserta merasa puas dengan pelatihan dan bimbingan yang diberikan dalam NotebookLM. Respons positif tersebut bisa terjadi karena kegiatan yang dirancang menggabungkan penjelasan, contoh, latihan, dan bimbingan. Peserta tidak hanya mendapatkan penjelasan tentang AI, tetapi juga bisa mencoba teknologi tersebut dan menghubungkannya dengan kebutuhan belajar matematika.

Temuan ini sesuai dengan perkembangan pemahaman tentang literasi AI dalam dunia pendidikan guru. Celik (2024) menyatakan bahwa literasi AI bagi guru tidak hanya tentang pemahaman teoritis mengenai AI, tetapi juga meliputi pengetahuan praktis serta pertimbangan profesional dalam memanfaatkan teknologi tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan yang memungkinkan guru mencoba menggunakan AI dalam tugas-tugas pekerjaan mereka sangat penting untuk mengembangkan pemahaman yang bermakna tentang AI. Hal itu terlihat dari indikator kegiatan yang meningkatkan wawasan dan keterampilan, dan indikator tersebut mendapat skor tertinggi, yaitu 3,79. Skor tersebut menunjukkan bahwa peserta merasakan ada manfaat dari pembelajaran yang mereka alami saat menggunakan NotebookLM. Dalam kegiatan ini, pengetahuan tentang AI tidak diajarkan secara abstrak, tetapi langsung dihubungkan dengan cara mengatur sumber belajar dan merancang pembelajaran matematika. Cara seperti ini memungkinkan peserta memahami teknologi dengan menggunakannya langsung, bukan hanya mendengar penjelasan tentang fitur saja.

Hasil tersebut juga bisa dijelaskan dari sudut pandang Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Dalam hal AI, kemampuan seorang guru tidak hanya tergantung pada kemahiran menguasai teknologi, tetapi juga harus mampu menggabungkan pengetahuan teknologi dengan pemahaman tentang cara mengajar dan materi yang diajarkan. Penelitian Dogan et al. (2025) menunjukkan bahwa program pelatihan profesional bagi guru di bidang AI harus memperhatikan

penggabungan antara pengetahuan teknologi dan pendidikan. Dengan demikian, penggunaan NotebookLM dalam kegiatan ini bertujuan agar guru tidak hanya mampu menggunakan aplikasi tersebut, tetapi juga agar teknologi ini dapat digunakan dalam proses merancang pembelajaran.

Indikator kepuasan peserta secara umum mendapatkan skor yang cukup tinggi, yaitu 3,79. Kepuasan yang tinggi bisa terjadi jika materi yang diberikan relevan dan kegiatan yang dilakukan bersifat praktik. Peserta diberi kesempatan untuk mengenal teknologi yang belum terlalu dikenal sebelumnya serta melihat bagaimana teknologi tersebut bisa digunakan dalam pekerjaan seorang guru. Temuan ini sejalan dengan Li et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pengembangan profesional guru berbasis AI perlu menempatkan guru sebagai pihak yang memiliki agensi dalam berinteraksi dengan AI. Guru tidak hanya berperan sebagai pengguna teknologi, tetapi juga menentukan bagaimana AI dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran.

Pendekatan tersebut juga sesuai dengan kerangka kompetensi AI guru yang diusulkan oleh UNESCO. Miao dan Cukurova (2024) menekankan bahwa kemampuan guru dalam bidang AI mencakup pemahaman tentang AI, penggunaan AI dalam pembelajaran, pertimbangan etika terkait AI, serta pemanfaatan AI untuk meningkatkan kemampuan profesional guru. Kerangka tersebut juga menganggap peran manusia sebagai hal yang penting, sehingga guru tetap yang menentukan bagaimana dan untuk apa AI digunakan dalam proses belajar mengajar. Prinsip agen manusia tersebut terlihat dalam tahap praktik dan pendampingan pada kegiatan ini. Peserta diminta tidak langsung menerima hasil dari NotebookLM, tetapi mengulang informasi tersebut, menyesuaikannya dengan materi matematika, serta mempertimbangkan apakah informasi tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, NotebookLM digunakan sebagai bantuan dalam berpikir dan bekerja, bukan sebagai pengganti pertimbangan profesional guru. Posisi ini penting karena penggunaan AI di bidang pendidikan juga menimbulkan berbagai masalah seperti keakuratan informasi, etika, dan ketergantungan pada teknologi.

Indikator tindak lanjut terhadap pertanyaan, keluhan, dan permasalahan mendapat skor 3,77. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses pendampingan sangat penting dalam pengalaman para peserta. Pendampingan memberi kesempatan kepada peserta untuk mendapatkan bantuan ketika mengalami masalah teknis atau ketika masih belum tahu cara menghubungkan hasil penggunaan NotebookLM dengan kebutuhan belajar mereka. Temuan ini sesuai dengan penelitian terbaru tentang pengembangan karier guru yang menggunakan teknologi GenAI. Tan (2025) melalui *scoping review* terhadap 22 penelitian empiris menunjukkan bahwa integrasi GenAI dalam pengembangan profesional guru dapat mendukung pengembangan sumber belajar, pemberian dukungan yang lebih personal, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, serta peningkatan pengetahuan, kepercayaan diri, sikap positif terhadap AI, dan AI *literacy* guru. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya merancang program pengembangan profesional yang sesuai dengan kebutuhan guru agar pemanfaatan GenAI dapat terintegrasi secara bermakna dalam praktik pendidikan.

Indikator kesesuaian materi dengan kebutuhan mitra mendapatkan skor 3,72. Nilai ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta. Relevansi itu terkait dengan pemilihan konteks pelatihan yang langsung terkait dengan pekerjaan guru, yaitu penggunaan sumber belajar dan penyusunan desain pembelajaran. Jadi, NotebookLM tidak diperkenalkan sebagai teknologi yang bisa berdiri sendiri, tetapi sebagai alat yang bisa membantu dalam salah satu bagian pekerjaan seorang guru secara profesional.

Pendekatan tersebut juga sesuai dengan kerangka kompetensi AI guru yang diusulkan oleh UNESCO. Miao dan Cukurova (2024) menekankan bahwa kemampuan guru dalam bidang AI mencakup pemahaman tentang AI, penggunaan AI dalam pembelajaran, pertimbangan etika terkait AI, serta pemanfaatan AI untuk meningkatkan kemampuan profesional guru. Kerangka tersebut juga menganggap peran manusia sebagai hal yang penting, sehingga guru tetap yang menentukan bagaimana dan untuk apa AI digunakan dalam proses belajar mengajar. Prinsip agen manusia tersebut terlihat dalam tahap praktik dan pendampingan pada kegiatan ini. Peserta diminta tidak langsung menerima hasil dari NotebookLM, tetapi mengulang informasi tersebut, menyesuaikannya dengan materi matematika, serta mempertimbangkan apakah informasi

tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, NotebookLM digunakan sebagai bantuan dalam berpikir dan bekerja, bukan sebagai pengganti pertimbangan profesional guru. Posisi ini penting karena penggunaan AI di bidang pendidikan juga menimbulkan berbagai masalah seperti keakuratan informasi, etika, dan ketergantungan pada teknologi.

Secara umum, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan desain pembelajaran matematika yang menggunakan NotebookLM mendapat tanggapan yang sangat positif dengan skor rata-rata sebesar 3,71 dari skala 4,00. Aspek yang paling mencolok adalah peningkatan wawasan, keterampilan, dan kepuasan peserta, sementara aspek yang masih perlu diperbaiki adalah pengaturan durasi waktu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang berbasis praktik dan didampingi dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan profesional guru dalam menghadapi tantangan penggunaan AI di bidang pendidikan.

Namun, hasil evaluasi perlu ditafsirkan secara proporsional. Skor 3,71 menunjukkan bahwa peserta merasa positif terhadap kegiatan yang dilakukan, namun skor tersebut belum cukup untuk membuktikan bahwa kemampuan guru benar-benar meningkat secara nyata dan dapat diukur. Untuk menunjukkan peningkatan kemampuan, langkah berikutnya bisa dilakukan dengan memberikan tes awal dan tes akhir, mengevaluasi kualitas desain pembelajaran yang dihasilkan, serta mengawasi penerapan NotebookLM setelah pelatihan berlangsung. Sebab itu, pembelajaran profesional guru bisa berkembang dari tahap mengenali teknologi hingga menggunakannya dengan lebih berpikir dalam, sesuai dengan cara mengajar, dan terus-menerus.

Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan NotebookLM telah memberikan pengalaman praktis bagi guru matematika dalam memanfaatkan kecerdasan buatan untuk mendukung perancangan pembelajaran. Kegiatan yang melibatkan enam guru matematika di Kabupaten Sidenreng Rappang dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi. Selama kegiatan, peserta tidak hanya diperkenalkan pada fitur NotebookLM, tetapi juga diarahkan untuk memilih sumber yang sesuai, mengeksplorasi informasi, memeriksa keluaran AI, dan menyesuaikannya dengan tujuan serta kebutuhan pembelajaran matematika. Hasil evaluasi menunjukkan respons peserta yang sangat positif dengan rata-rata skor 3,71 dari skala 4,00. Peningkatan wawasan dan keterampilan serta kepuasan peserta menjadi aspek dengan penilaian tertinggi, masing-masing sebesar 3,79. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang berbasis praktik dan disertai pendampingan dapat membantu guru memperoleh pengalaman langsung dalam menggunakan NotebookLM sebagai pendukung pekerjaan profesionalnya. Meskipun demikian, hasil evaluasi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan kompetensi secara terukur. Kegiatan selanjutnya perlu dilengkapi dengan pretest dan posttest serta penilaian terhadap kualitas desain pembelajaran yang dihasilkan dan penerapan NotebookLM dalam praktik pembelajaran.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada para guru matematika di Kabupaten Sidenreng Rappang yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan penggunaan NotebookLM. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak sekolah dan mitra kegiatan yang telah memberikan dukungan dan kesempatan sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi turut diberikan kepada tim pengabdian yang telah berkontribusi dalam persiapan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi kegiatan.

Referensi

Claro, M., Castro-Grau, C., Ochoa, J. M., Hinostroza, J. E., & Cabello, P. (2024). Systematic review of quantitative research on digital competences of in-service school teachers. *Computers & Education*, 215, 105030. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105030>

- Dogan, S., Nalbantoglu, U. Y., Celik, I., & Agacli Dogan, N. (2025). Artificial intelligence professional development: A systematic review of TPACK, designs, and effects for teacher learning. *Professional Development in Education*, 51(3), 519–546. <https://doi.org/10.1080/19415257.2025.2454457>
- Google Indonesia. (2024, June 6). *Google meluncurkan NotebookLM, asisten untuk riset dan penulisan berbasis AI di Indonesia*. <https://blog.google/intl/id-id/company-news/technology/google-meluncurkan-notebooklm-asisten-untuk-riset-dan-penulisan-berbasis-ai-di-indonesia/>
- Laru, J., Celik, I., Kivioja, I., & Mäkitalo, K. (2024). Learning AI literacy in collaborative projects with an AI education tool by making machine-learning-driven apps: A case study from Finnish pre-service teacher education. In X. O’Dea & D. T. K. Ng (Eds.), *Effective practices in AI literacy education: Case studies and reflections* (pp. 141–150). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-852-320241015>
- Li, K., Wang, P., & Chen, G. (2025). How can AI be integrated into teacher professional development programs? A systematic review based on an adapted technology-based learning model. *Teaching and Teacher Education*, 168, 105219. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105219>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Mohd Rokeman, N. R. (2024). Likert measurement scale in education and social sciences: Explored and explained. *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, 10(1), 77–88. <https://doi.org/10.37134/ejoss.vol10.1.7.2024>
- Sperling, K., Stenberg, C.-J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6, 100169. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
- Tan, Q. (2025). Reimagining teacher development in the era of generative AI: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 168, 105236. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105236>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. *Review of Education*, 12(2), e3489. <https://doi.org/10.1002/rev3.3489>